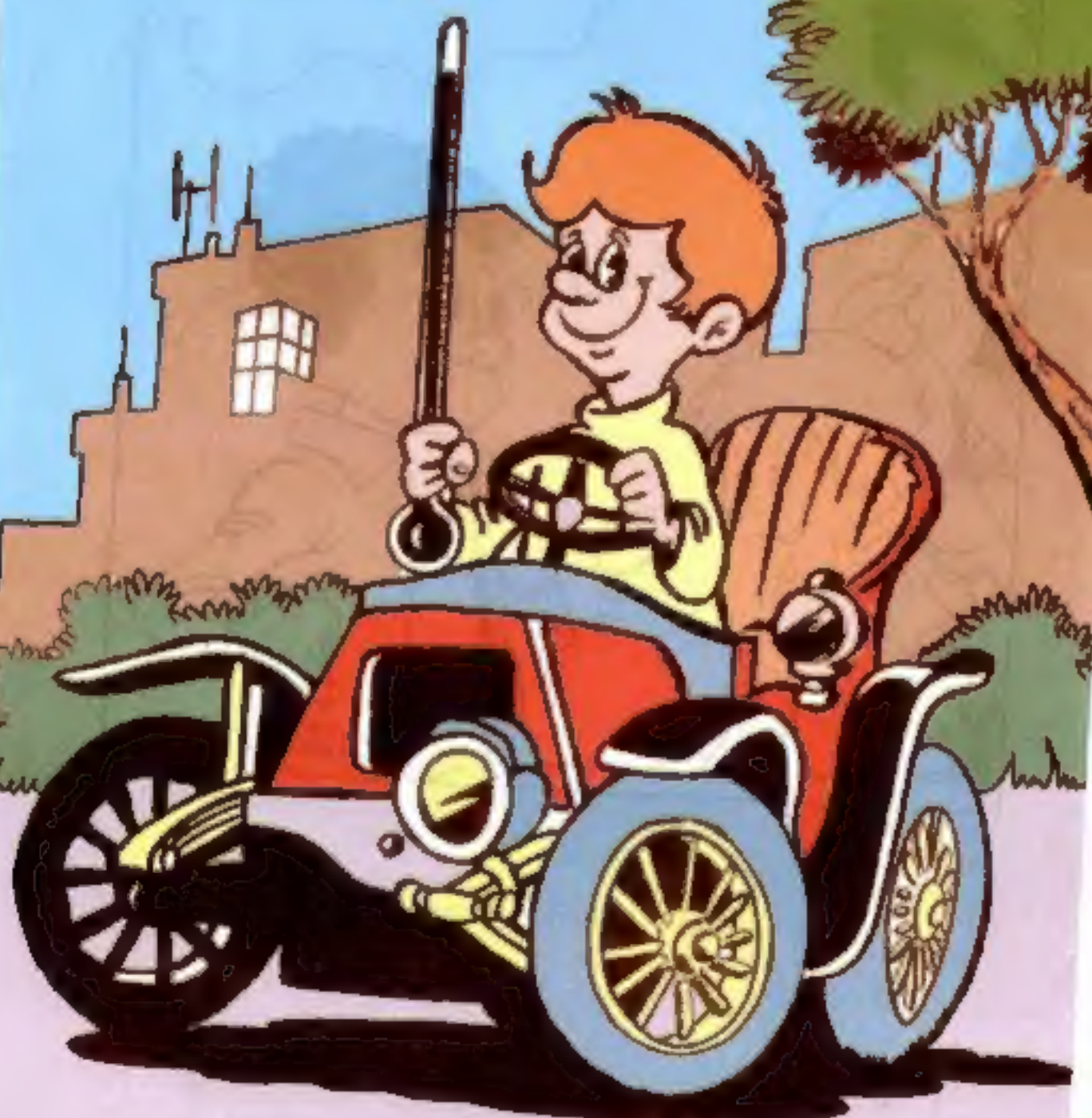


قصص علمية
للأطفال

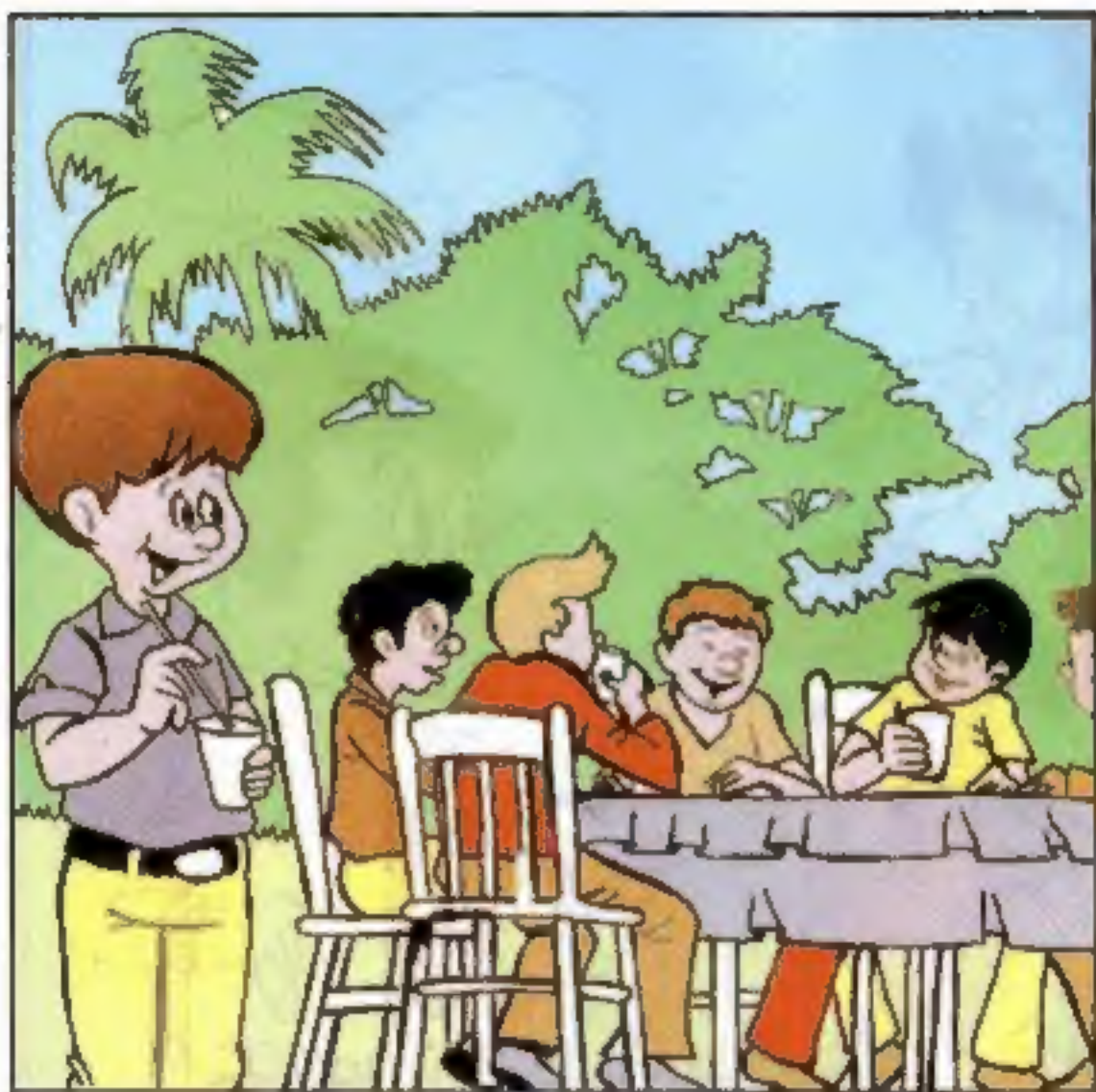
صلاح عبد الحميد السحار



عماد والحرارة



لَوْن هَذِهِ الْمَثُورَةِ كَمَا جَاءَتْ فِي الْقِصَّةِ .



١ - بدأت الإجازة الصيفية ، وافق عماد مع أصدقائه أن
يجتمعوا عصر كل يوم ، في حديقة النادي ، ليتناقشوا في أحد
الموضوعات العلمية ، حتى يستفيدوا من أوقات فراغهم .



٢- في أول اجتماع لهم ، اقترح عماد أن يكون موضوع المناقشة هو تأثير الحرارة في المواد المختلفة . بدأ عماد المناقشة بقوله :
تتكون أي مادة من مجموعة من الجزيئات ، وهذه الجزيئات في حركة مستمرة ودائمة ، على الرغم من أن المادة تظهر لنا في حالة ساكنة



٣ _ قال علاء : هل تعلمون أنَّ مسافة بُعد هذه الجُزيئات بعضها من بعض ، هي التي تُحدِّد نوع المادَّة ، ففي حالة الأجسام الصلبة ، تكون الجُزيئات قريبة جدًا من بعضها البعض ، وفي حالة الأجسام السائلة تتسع المسافات بين الجُزيئات نوعًا ما ، أما في حالة الأجسام الغازية ، فتتسع المسافات بينها اتساعًا كبيرًا جدًا .



٤ — وقف سامح وقال لهم : سأشرح لكم الآن تأثير الحرارة على المواد المختلفة . فارتفاع درجة حرارة أي مادة ، يزيد من تباعد جزيئاتها بعضها من بعض ، فيزداد حجمها ، وهو ما يُعرف بتمدد الأجسام بالحرارة ، ويحدث عكس ذلك تمامًا عند انخفاض درجة حرارتها .



٥ - قال سمير : حدثتَنيما كُنا نلعبُ تيسَ الطاولة ، أن وُقعتِ
الكُرّةُ على الأرض ، فداَسَ عليها أحدُ اللاعبين فانبَعَجَت ، فوضَعناها
في إناءٍ به ماءٌ فوق النار ، وعند غَلْيانِ الماء ، تمدَّد الهواءُ في داخلِ
الكُرّةِ ، فضَغَطَ على جِدارِها من الداخل ، فعادَت إلى حالتِها الأولى ،
وهذا مِثْلُ تَمدُّدِ الغازاتِ بالحرارة .



٦ - التهر يخي الفرصة ليد كز لهم تجربته ، قال : أخضرت غلبة
من الصفيح بأغلاها فتحة ، وملائها إلى زرع سعتها ماء ، ووضع
الغلبة فوق اللهب ، حتى غلى الماء .



٧ - استمر الماء يغلي ، والبخار يتصاعد . ثم سددت قنطرة الغليّة
 بغطاء مُحكم ، وبسرعة وضعتها تحت صنوبر ماء بارد ، فداخلت
 جذران الغليّة بعضها في بعض ، وانفدعت (انكمشت) . من منكم
 يستطيع أن يشرح هذه الظاهرة ؟



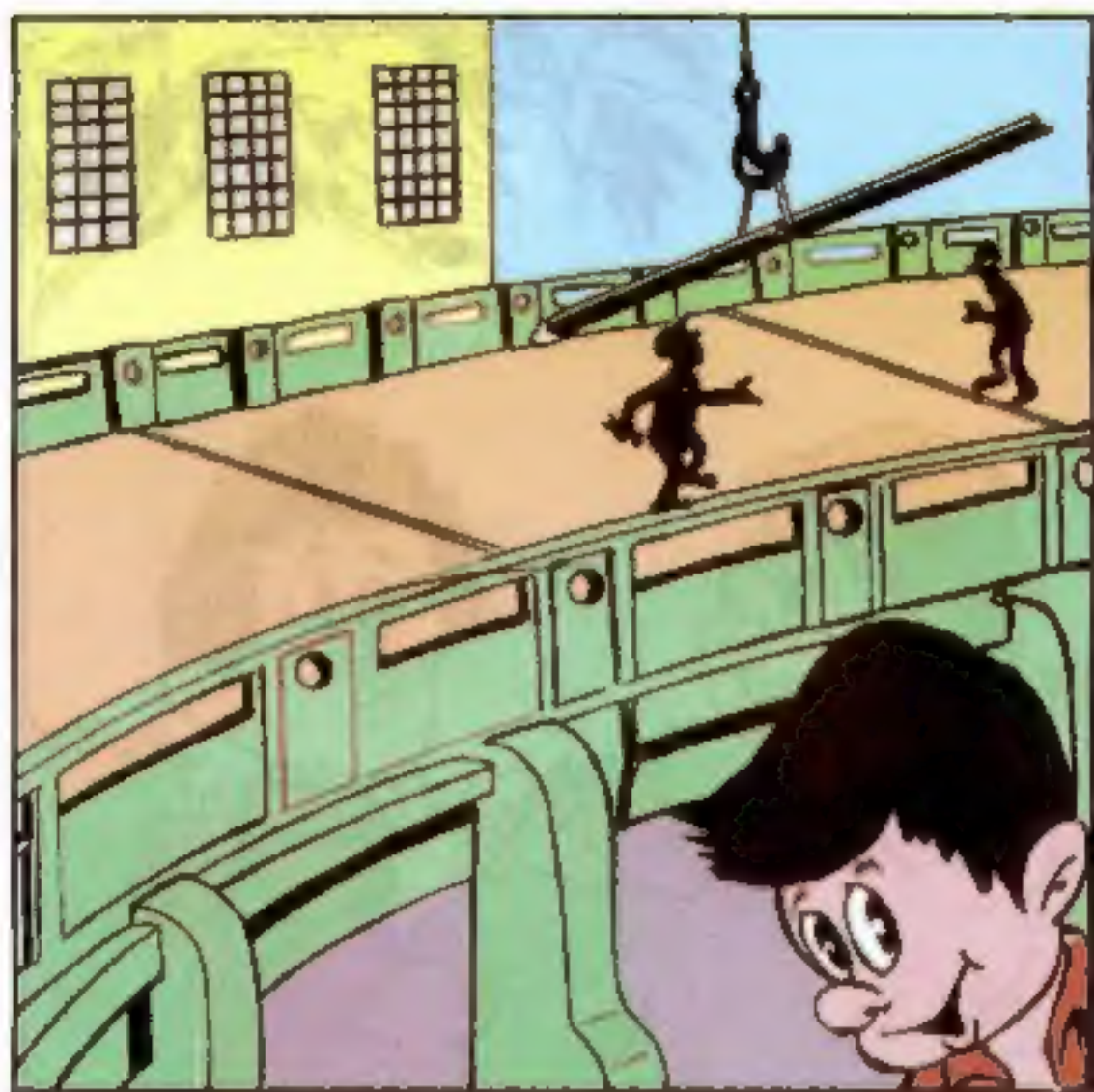
٨ - قَالَ هِشَام : عِنْدَ وَضْعِ الْعَلْبَةِ وَبِهَا مَاءٌ مَقْلِيٌّ وَبُخَارٌ تَحْتَ الْمَاءِ
الْبَارِدِ ، تَكْتَفِ الْبُخَارُ فِي دَاخِلِهَا وَتَحْوُلُ إِلَى مَاءٍ ، فَتَقْصُرُ حَاجَتُهُ ،
وَأَصْبَحَ ضَغْطُ الْهَوَاءِ الْخَوِيِّ أَكْبَرَ مِنَ الضَّغْطِ فِي دَاخِلِ الْعَلْبَةِ ، فَتَنَجَّ
عَنْ ذَلِكَ تَقَدُّغُ الْعَلْبَةِ .



٩ - ونحدث أشرف عن أثر الحرارة في تمدد السوائل فقال :
أقدم مثلاً لذلك الترمومتر الزئبقي ، فهو يتكون من التفاح به زئبق ،
تصل به أنبوبة شعريّة مدرّجة . فعند تأثر الزئبق بالحرارة ، يتمدد فيزيد
حجمه ، فيرتفع في الأنبوبة الشعريّة ، ويمكن بذلك قياس درجة حرارة
المريض .



١٠ - قال عماد : لاحظتُ أن عمال السكك الحديدية ، يتركون
 مسافة بين كل قضيب والذي يليه ، حتى إذا تمددت القضبان بتأثير
 الحرارة ، وجدت بينها مسافة فلا تلتوى . وكذلك لاحظتُ ألا تكون
 أسلاك البرق والمسرة (التليفون) مشدودة جدًا ، حتى إذا تقلصت
 بتأثير برودة الشتاء لم تنقطع .



١١ — قال ياسر : نعم ، وهذا يدل على تمدد الاجسام الصلبة بالحرارة ، والكماشها بالبرودة . وقد لاحظت كذلك ، أن طرف القنطرة أو الكوبرى الحديدى يثبت فى البناء من ناحية واحدة ، ويترك طرفه الآخر دون تثبيت ، بل متركزا على عجلات تتحرك به عند تمدده بالحرارة ، أو الكماشه بالبرودة ، فلا يتعرض بناؤه للعطب .



١٢ — ختم عماد المناقشة ، قال : لعلنا توصلنا الآن إلى نتيجة هامة ، هي أن جميع الأجسام ، سواء أكانت صلبة أم سائلة أم غازية ، تتمدد بالحرارة ، وتتكسح بالبرودة .